

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu atau *quasi-experiment*. Penelitian eksperimen semu berbeda dengan penelitian eksperimen sejati atau *true experiment*. Penelitian eksperimen sejati memungkinkan peneliti untuk melakukan pengendalian secara penuh terhadap variabel (Ary, 2011: 368). Dalam penelitian eksperimen semu peneliti tidak memasukkan secara acak partisipan kedalam kelompok kontrol dan eksperimen, sehingga menggunakan kelompok utuh yang tidak dapat dibagi-bagi (Creswell, 2015: 238). Dalam penelitian ini, peneliti tidak dapat melakukan pengendalian secara penuh terhadap pemberian kondisi eksperimen, serta tidak dapat melakukan penempatan partisipan (siswa) secara acak dalam kelompok, sehingga menggunakan kelompok (kelas) utuh yang sudah ada.

2. Desain Penelitian

Desain *quasi-experiment* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non-equivalent pretest-posttest control group design*. Dalam desain penelitian ini, digunakan dua kelas yang terbagi menjadi kelas kontrol dan kelas eksperimen yang dipilih tanpa prosedur penempatan peserta didik secara acak. Kelas eksperimen adalah kelas yang akan diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan model *problem posing* disertai resitasi. Penggunaan kelas kontrol dalam

penelitian ini sebagai kelas perbandingan, yaitu untuk melakukan perbandingan skor hasil pembelajaran yang telah diterapkan. Masing-masing kelas kontrol dan eksperimen akan diberikan *pretest* sebelum pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal dan akan diberikan *posttest* setelah pembelajaran untuk mengetahui kemampuan akhir.

Struktur penelitian yang akan dibuat oleh peneliti adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen (E)	O1	X1	O2
Kontrol (K)	O3	X2	O4

(Creswell, 2015: 242)

Keterangan:

E : Kelas eksperimen / kelas yang diberi perlakuan dengan model *problem posing* disertai resitasi.

K : Kelas kontrol / kelas yang diberi perlakuan dengan metode konvensional.

O1: *Pretest* kelas eksperimen dengan perlakuan model *problem posing* disertai resitasi.

O2: *Posttest* kelas eksperimen dengan perlakuan model *problem posing* disertai resitasi.

O3: *Pretest* kelas kontrol tanpa perlakuan model *problem posing* disertai resitasi.

O4: *Posttest* kelas kontrol tanpa perlakuan model *problem posing* disertai resitasi.

X1: Perlakuan kelas eksperimen dengan model *problem posing* disertai resitasi.

X2: Perlakuan kelas kontrol dengan metode konvensional.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMAN 3 Bantul, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan maret hingga bulan mei tahun 2019. Waktu penelitian disesuaikan dengan jadwal materi ekosistem yang diajarkan.

C. Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas populasi penelitian (*research population*) dan populasi target (*target poulation*). *Research population* terdiri atas semua peserta didik kelas X IPA SMA Negeri 3 Bantul yang akan diberikan simpulan dari hasil eksperimen yang dilakukan dalam penelitian ini. *Target population* merupakan populasi yang dapat dikenai generalisasi dari hasil penelitian ini yang terdiri atas semua peserta didik kelas X IPA di SMA lain yang memiliki karekteristik yang serupa dengan SMA yang dijadikan *research population*.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari kelas-kelas yang telah ada pada peminatan IPA kelas X di SMA Negeri 3 Bantul. Kelas yang digunakan yaitu kelas X IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA 3 sebagai kelas kontrol. Penentuan kelas dilakukan dengan tehnik *cluster random sampling*, yaitu dengan pengundian secara acak dari kelas-kelas yang telah ada untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

D. Variabel Penelitian

1. Identifikasi Variabel

Penelitian eksperimen semu ini menggunakan dua jenis variabel, yaitu variabel bebas (*independent variabel*) dan variabel terikat (*dependent variabel*). Masing-masing variabel tersebut dijelaskan sebagai berikut:

a. Variabel Bebas (*independent variabel*)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah macam model pembelajaran (X) yang digunakan. Model pembelajaran yang digunakan terdiri dari

problem posing disertai resitasi yang diterapkan pada kelas eksperimen dan pendekatan saintifik 5 M yang diterapkan pada kelas kontrol.

b. Variabel Terikat (*dependent variabel*)

Variabel terikat dalam penelitian ini terdiri atas dua variabel terikat (Y) yaitu kemampuan pemahaman konsep (Y1) dan sikap ilmiah (Y2) peserta didik kelas X SMA 3 Bantul.

2. Definisi Operasional

a. Keefektifan pembelajaran

Penggunaan model *problem posing* disertai resitasi dikatakan efektif jika capaian hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang tergambar pada nilai akhir setelah pembelajaran.

b. Model *problem posing* disertai Resitasi

Problem posing adalah model pembelajaran yang mendorong siswa untuk menyusun pertanyaan secara mandiri. Penyusunan soal ini disesuaikan dengan permasalahan awal atau situasi yang diberikan oleh guru. Situasi awal dalam penelitian ini merupakan pemberian materi oleh guru dan LKPD yang berisi materi dan soal.

Resitasi merupakan cara penyajian materi dimana guru memberikan tugas kepada peserta didik dengan harapan peserta didik melakukan kegiatan belajar. Dalam hal ini resitasi sebagai metode adalah upaya membelajarkan peserta didik dengan cara memberikan tugas baik berupa

penghafalan, pembacaan, pengulangan, pengujian atas diri sendiri sesuai dengan tuntutan kompetensi yang ingin dicapai. Tugas yang diberikan dalam penelitian ini berupa tugas menguraikan soal menjadi soal yang lebih sederhana dan mencari jawaban dari soal tersebut.

Penerapan model problem posing disertai resitasi dalam penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan/sintaks, yang terdiri atas: (1) memilih titik awal, (2) *listing atributes*, (3) *problem posing*, (4) mengoreksi soal, (5) mencari solusi. Penugasan akan diberikan kepada peserta didik pada tahap mencari solusi, dimana tugas yang diberikan berupa tugas untuk menyederhanakan soal/pertanyaan yang diterima dalam kelompok menjadi beberapa soal yang lebih sederhana, kemudian peserta didik diminta untuk mencari penyelesaian dari tugas tersebut.

c. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep adalah kemampuan peserta didik dalam membangun makna dari informasi yang diperoleh selama kegiatan pembelajaran yang merupakan abstraksi dari suatu objek, kejadian atau fenomena. Proses kognitif dalam kategori memahami terdiri atas kemampuan menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, membandingkan, menjelaskan.

d. Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah peserta didik adalah respon yang dimunculkan oleh peserta didik terhadap objek atau konsep yang berkenaan dengan etika

sains. Sikap ilmiah yang akan diamati dalam penelitian ini adalah sikap ingin tahu, terbuka dan kerjasama, ketekunan, tanggung jawab, disiplin.

E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang dipakai peneliti untuk mendapatkan data. Berdasarkan desain penelitian dan variabel yang diamati dalam penelitian, maka dalam penelitian ini digunakan dua jenis teknik pengumpulan data yaitu teknik tes dan nontes. Teknik tes berupa soal *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep. Soal *pretest* diberikan sebelum pembelajaran dan digunakan untuk mengukur kemampuan awal pemahaman konsep peserta didik. Soal *posttest* diberikan setelah proses pembelajaran dan digunakan untuk mengukur kemampuan akhir pemahaman konsep peserta didik.

Teknik nontes digunakan untuk memperoleh data tentang sikap ilmiah peserta didik. Untuk memperoleh data sikap ilmiah peserta didik digunakan teknik kuesioner menggunakan angket.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan peneliti untuk memperoleh data dalam penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Soal *Pretest* dan *Posttest*

Soal *pretest* dan *posttest* disusun untuk memperoleh data mengenai kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Instrumen tes untuk

memperoleh data tentang pemahaman konsep peserta didik dengan indikator sebagai berikut.

Tabel 7. Indikator Pemahaman Konsep

Dimensi	Sub-Dimensi	Indikator	Aspek Kognitif
Pemahaman konsep: membangun makna berdasrkan tujuan pembelajaran yang mencakup komunikasi oral ataupun tulisan.	Menafsirkan	Mengklarifikasi	C 2
		Memparafrasekan	C 2
		Merepresentasikan	C 2
		Menerjemahkan	C 2
	Mencontohkan	Mengilustrasikan	C 2
		Memberi contoh	C 2
	Mengklasifikasi	Mengkategorikan	C 2
		Mengelompokkan	C 2
	Merangkum	Mengabstraksi	C 2
		Menggeneralisasi	C 2
	Menyimpulkan	Menyarikan	C 2
		Mengekstrapolasi	C 2
		Menginterpolasi	C 2
		Memprediksi	C 2
	Membandingkan	Mengontraskan	C 2
		Memetakan	C 2
		Mencocokkan	C 2
	Menjelaskan	Membuat model	C 2

(Anderson & Kratwohl, 2010)

Soal *pretest* diberikan sebelum proses pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman konsep peserta didik. Sedangkan soal *posttest* diberikan setelah proses pembelajaran untuk mengetahui kemampuan akhir pemahaman konsep peserta didik (Lampiran 5).

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data kemampuan pemahaman konsep peserta didik dalam penelitian ini berbentuk tes pilihan ganda. Pemilihan bentuk tes pilihan ganda didasarkan atas pendapat Bambang Subali (2016: 58), bahwa pengujian yang responnya didasarkan pada memilih

jawaban (*selected response testing*) digunakan untuk mengukur kemampuan yang rendah yang meliputi mengingat, memahami dan menerapkan.

b. Instrumen Penilaian Sikap Ilmiah Peserta Didik

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data sikap ilmiah peserta didik adalah angket dengan skala *Linkert*. Penilaian sikap ilmiah terhadap peserta didik diperoleh melalui kuesioner (Lampiran 6). Instrumen sikap ilmiah yang dikembangkan untuk memperoleh data sikap ilmiah peserta didik kelas X SMA Negeri 3 Bantul dengan indikator sebagai berikut.

Tabel 8. Indikator Sikap Ilmiah

No	Dimensi	Indikator
1	Rasa Ingin Tahu	Antusias mencari jawaban
		Antusias pada proses sains
2	Terbuka dan Kerjasama	Menghargai pendapat dan saran orang lain
		Berpartisipasi aktif dalam kelompok
3	Ketekunan	Melanjutkan mencari fakta-fakta baru
		Melengkapi suatu kegiatan meskipun teman yang lain selesai lebih awal
4	Tanggung Jawab	Mengerjakan tugas dan kewajiban yang harus dilakukan
5	Disiplin	Mengumpulkan tugas tepat waktu
		Patuh terhadap ketentuan dan peraturan

(Modifikasi Harlen)

F. Validitas dan Reliabilitas

Semua instrumen yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi syarat validitas. Suatu instrumen dapat dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat memberikan informasi empiris sesuai dengan apa yang diukur (Subali, 2016: 129). Validasi instrumen yang dilakukan adalah validitas isi (*content validity*) dan validitas konstruk (*construct validity*).

Untuk instrumen tes dan nontes, cakupan validitas isi adalah telaah aspek bahasa, telaah apakah setiap item dalam instrumen yang disusun telah mewakili seluruh materi yang harus dikuasai, dan telaah apakah setiap item dalam instrumen yang disusun telah mewakili dan sesuai dengan setiap komponen ranah kemampuan yang hendak diukur. Validasi isi dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang diajarkan yang telah termuat dalam Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dan juga tercantum dalam kisi-kisi instrumennya. Validitas isi dilakukan dengan meminta penilaian dari para ahli (*expert judgment*).

Setelah melewati validasi isi, selanjutnya dilakukan validasi konstruk yaitu dengan membuat definisi tentang indikator dari variabel yang hendak diukur, yang dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep dan sikap ilmiah. Setelah melalui validasi oleh para ahli (*expert judgment*), instrumen akan diujicobakan untuk memenuhi validitas konstruk secara empiris dan reliabilitasnya. Pengujian empiris dilakukan menurut kaidah CRT (*Criterion Reference Test*). Validasi empiris dilakukan dengan mencari nilai indeks sensitivitas item. Hal tersebut karena tujuan pengukurannya adalah untuk pemenuhan sebagai *criterion referenced test* (Subali, 2016: 144). Indeks sensitivitas dihitung menggunakan rumus:

$$S = (RA - RB) / T$$

Keterangan :
 RA (*Right After*) : Jumlah testi yang menjawab benar setelah belajar.
 RB (*Right Before*) : Jumlah testi yang menjawab benar sebelum belajar.
 T : Jumlah seluruh testi (Subali, 2016: 144).

Uji reliabilitas dilakukan untuk pemenuhan reliabilitas, yaitu suatu instrumen dikatakan memenuhi syarat reliabilitas jika instrumen tersebut dapat memberikan hasil yang relatif sama ketika digunakan pada berulang kali pengukuran (Subali, 2016: 136). Uji reliabilitas dilakukan dengan mencari koefisien kappa dengan terlebih dahulu mencari nilai Z menggunakan rumus:

$$Z = (C - 0,5 - M)/S$$

Keterangan :

M : Skor rata-rata
S : Simpangan baku
C : Nilai KKM (C=70)

Menurut Bambang Subali (2016: 133), batas koefisien kappa yang bagus jika memiliki rentang antara 0,60 sampai 0,70 tergantung di mana skor penggalan ditempatkan.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Deskriptif

Analisis data deskriptif dilakukan untuk mendeskripsikan data penelitian yang terdiri dari data *pretest* dan *posttest*. Data penelitian yang dideskripsikan terdiri dari data kemampuan pemahaman konsep dan sikap ilmiah peserta didik. Kondisi awal peserta didik dideskripsikan berdasarkan hasil analisis deskriptif data *pretest* kelas eksperimen dan kontrol. Selanjutnya keefektifan penggunaan model *problem posing* disertai resitasi dideskripsikan berdasarkan data *posttest* kelas eksperimen dan kontrol.

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas penting dilakukan karena untuk melakukan uji parametrik data diperlukan data yang berdistribusi normal. Uji normalitas data dilakukan dengan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan aplikasi SPSS 24 *for windows*. Data berdistribusi normal apabila memiliki nilai signifikansi lebih besar dari α (0,05). Sedangkan data tidak berdistribusi normal jika memiliki nilai signifikansi lebih kecil dari α (0,05).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui dua kelompok data memiliki data yang homogen atau tidak, dengan kata lain kedua kelompok data memiliki varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan Uji *Lavene* dengan bantuan SPSS 24 *for windows*. Kedua kelompok data dikatakan memiliki varians yang homogen jika didapatkan nilai Signifikansi yang lebih besar dari nilai α (0,05).

3. Uji Hipotesis

Setelah data telah memenuhi kriteria pada uji prasyarat, maka akan dilakukan uji parametrik untuk mengambil keputusan pada uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model *problem posing* disertai

resitasi terhadap pemahaman konsep dan sikap ilmiah peserta didik. Dalam penelitian ini terdapat dua hipotesis. Uji hipotesis dilakukan dengan bantuan program SPSS 24 *for windows*. Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hipotesis yang merujuk pada arah tertentu (satu arah/*one-tailed*), maka sebelum melakukan interpretasi nilai signifikansi hasil analisis dibagi dua terlebih dahulu (Connolly, 2007: 167). Hal tersebut karena program SPSS yang digunakan mengasumsikan peneliti menggunakan hipotesis dua arah (*two-tailed*). Uji yang dilakukan adalah uji *Independent Sample t-test* dan uji *Mann-Withney test* dengan bantuan SPSS 24 *for windows*. Uji *Independent Sample t-test* dilakukan untuk melihat pengaruh variabel bebas terhadap variabel pemahaman konsep peserta didik. Uji *Mann-Withney test* dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel sikap ilmiah peserta didik. Pengujian hipotesis untuk variabel sikap ilmiah dilakukan dengan uji *Mann-Withney* karena data sikap ilmiah diperoleh menggunakan instrumen angket dengan skala *linkert* sehingga data yang didapatkan berupa data dengan skala ordinal. Daniel (1989: 23), berpendapat bahwa jika data dalam penelitian merupakan data peringkat, maka uji yang lebih tepat digunakan adalah uji *nonparametrik*.

4. N-Gain Skor

Uji N-Gain Skor dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan sikap ilmiah setelah dilaksanakan model *problem posing* disertai resitasi. Untuk mengetahui peningkatan skor tersebut, digunakan perhitungan N-Gain dengan rumus sebagai berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{S_{post} - S_{pre}}{100 - S_{pre}}$$

Keterangan:

S_{post} : Skor *posttest*

S_{pre} : Skor *pretest*

Hasil perhitungan kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kategori sebagai berikut (Meltzer, 2002: 3).

Tabel 9. Kategori N-Gain

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah